Deutscher Bundestag
11. Wahlperiode

Drucksache 11/2068

28. 03. 88

Sachgebiet 212

Antwort
der Bundesregierung

auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Frau Kelly und der Fraktion DIE GRÜNEN — Drucksache 11/1981 —

Krebserzeugende Chemikalien, Kunststoffe und Strahlen

Der Staatssekretär im Bundesministerium für Jugend, Familie, Frauen und Gesundheit hat mit Schreiben vom 25. März 1988 die Kleine Anfrage namens der Bundesregierung wie folgt beantwortet:

1. Ist es zutreffend, daß sich fast alle großtechnisch erzeugten Massenchemikalien in Tierversuchen und/oder beim Menschen als krebserzeugend erwiesen haben, sobald sie lange genug in einer Menge produziert und angewendet wurden, die ausreicht, um eine krebserzeugende Wirkung überhaupt einigermaßen gesichert nachweisen oder ausschließen zu können?

Es ist nicht zutreffend, daß sich fast alle großtechnisch erzeugten Chemikalien als krebserzeugend erwiesen haben. Die Fähigkeit, Krebs zu erzeugen, ist nach wissenschaftlichen Erkenntnissen von Eigenschaften der Stoffe wie ihrer chemischen Konstitution abhängig. Für die Erkennung krebserzeugender Eigenschaften von Chemikalien liegen national und international abgestimmte Prüfmethoden vor, deren Ergebnisse sowohl in den Fachbehörden als auch in der wissenschaftlichen Öffentlichkeit und der Industrie einer ständigen Diskussion und Bewertung unterliegen. Daraus gewonnene Erkenntnisse führen zur Einstufung von Stoffen als krebserzeugend durch die Bundesregierung oder zu deren Entlastung als nicht krebserzeugend.

2. Welche Konsequenzen hat die Bundesregierung aus der Erforschung chemischer Summationswirkungen gezogen, wonach auch bei vielen relativ schwachen krebserzeugenden Chemikalien

damit zu rechnen ist, daß die Wirkung aller Einzeldosen weitgehend irreversibel über die ganze Lebenszeit fortbesteht und daß die Einzelwirkungen sich summieren, bis nach Überschreitung einer kritischen Schwelle Krebs auftritt?

Bei der Betrachtung und Bewertung von Summationswirkungen von chemischen Stoffen in bezug auf mögliche krebserzeugende Wirkungen für den Menschen kann von folgenden Überlegungen ausgegangen werden:

Nach dem derzeitigen Kenntnisstand lösen initiierend und promovierend wirksame Substanzen unterschiedliche biologische Wirkungsmechanismen aus. Es ist allgemein akzeptiert, daß die Effekte, auch kleinster Dosen, von initiierenden Karzinogenen als irreversibel und kumulativ anzusehen sind. Diese Aussage leitet sich aus zahlreichen tierexperimentellen Untersuchungen ab, in denen einer verlustlose Summation sehr kleiner Dosen initiierend wirksamer Stoffe beobachtet wird. Ein eventueller Erholungseffekt im Sinne einer Reversibilität biologischer Wirkungen konnte nicht festgestellt werden. Das ist auch der Grund, warum bei Karzinogenen dieser Art eine Schwellendosis bis heute nicht abgeleitet werden konnte. Niedrigere Dosen von initiierenden Karzinogenen stellen deshalb ein zwar geringes, aber definiertes Risiko dar. Die biologischen Wirkungen, die durch Promotoren ausgelöst werden, werden dagegen prinzipiell als reversibel und nichtkumulativ betrachtet. Wegen ihrer reversiblen Effekte, zumindest während der frühen Stadien der Karzinogenese, zeigen die Tumorpromotoren Wirkungen, die entscheidend von der Dosis und den zeitlichen Applikationsschemen abhängen und die sich von daher auch von den Wirkungen eines Initiators abgrenzen lassen. Abgeleitet aus solchen Dosis-Zeit-Wirkungsbeziehungen erscheint es nicht ausgeschlossen, daß es für Promotoren Dosierungen geben könnte, die praktisch ohne Wirkung bleiben. Der Festlegung eines „no effect levels" stehen jedoch gegenwärtig noch eine Vielzahl ungelöster Probleme entgegen, so daß auch als Promotoren erkannte Substanzen restriktiv zu behandeln sind.

Ausgehend von der Annahme, daß für initiierend wirkende kanzerogene Stoffe keine Wirkungsschwelle existiert, schreiben alle einschlägigen Vorschriften, z. B. § 19 der Gefahrstoffverordnung, vor, hinsichtlich der Exposition des einzelnen ein striktes Minimierungsgebot einzuhalten. Dies bedeutet, daß vorgegebene Grenzwerte nicht überschritten werden dürfen und unvermeidbare Expositionen so gering wie möglich zu halten sind. Diese Verpflichtung zur Minimierung kanzerogener Risiken gilt auch dann, wenn z. B. wissenschaftlich eine kanzerogene Wirkung von Stoffen nicht bewiesen ist, sondern nur begründete Hinweise darauf bestehen.

3. Wie begründet die Bundesregierung den Widerspruch zwischen der Auffassung führender Wissenschaftler (z. B. der Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe), nach deren Einschätzung für krebserzeugende und erbgutverändernde Chemikalien keine noch als unbedenklich anzusehenden Konzentra-

tionen angegeben werden können, und der Praxis des Bundesgesundheitsamtes sowie anderer Behörden, für gesundheitliche Belastungen durch erwiesenermaßen krebserzeugende Chemikalien trotzdem angeblich unbedenkliche Grenzwerte festzulegen?

Mit dieser Frage wird ein wissenschaftliches Problem aufgegriffen, das seit langer Zeit besteht und bisher nicht vollständig gelöst werden konnte. Da der Vorgang der Krebsentstehung im einzelnen nicht bekannt ist, kann eine verbindliche Aussage über Grenzkonzentrationen, unterhalb derer Chemikalien nicht mehr krebserzeugend wirken, zur Zeit nicht getroffen werden. Wissenschaftstheoretisch begründet und auch im Tierversuch nachgewiesen ist die Annahme, daß mit sinkenden Konzentrationen einer Chemikalie die Häufigkeit der Fälle, in denen sie in einer Population Krebs auslöst, ebenfalls abnimmt. Bei sehr niedrigen Stoffkonzentrationen wird damit das Krebsrisiko sehr gering. Ein Ausschluß jedes Risikos ist jedoch nicht möglich. Bei eindeutig als krebserzeugend ausgewiesenen Stoffen gehen die Bundesregierung und das Bundesgesundheitsamt davon aus, daß unbedenkliche Grenzwerte wissenschaftlich nicht begründet werden können. Seine Empfehlungen sind darauf ausgerichtet zu erreichen, daß die Einwirkung derartiger Stoffe auf den Menschen ausgeschlossen oder so gering wie möglich gehalten wird. Insofern besteht zwischen der Auffassung der Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe und der Praxis des Bundesgesundheitsamtes kein Widerspruch.

4. Welche Konsequenzen hat die Bundesregierung aus dem Umweltgutachten 1978 gezogen, in dem der Rat der Sachverständigen für Umweltfragen beim Bundesminister des Innern folgendermaßen auf die Unkalkulierbarkeit chemischer Kombinationswirkungen hingewiesen hat:

   „Kombinationseffekte sind Wirkungen, die aus der gleichzeitigen oder aufeinanderfolgenden Einwirkung mehrerer oder vieler Umweltchemikalien auf einen Organismus resultieren. Mögliche Kombinationswirkungen sind von offensichtlicher Bedeutung in der Beurteilung der Geamtbelastung eines Organismus durch eine Vielzahl potentieller Schadstoffe, wie sie für die derzeitige Umweltsituation charakteristisch ist.

   Werden zwei oder mehrere Giftstoffe gleichzeitig aufgenommen, so ist die Folge nicht immer ein bloßes Nebeneinander der Wirkungen der Einzelstoffe. Das Zusammentreffen der Stoffe im Organismus kann zu einer unerwarteten Wirkungsverstärkung oder zu einer Wirkungsabschwächung oder auch zu qualitativ neuen Wirkungen führen. Schließlich kann es, wenn zwei Stoffe in jeweils ›unterschwelliger‹ Dosis aufgenommen werden, zu einer Wirkung kommen, obwohl jeder der Stoffe allein wirkungslos wäre.

   Die systematische wissenschaftliche Untersuchung von Kombinationseffekten steht noch aus und ist durch die offensichtliche Vielfalt von Kombinationsmöglichkeiten stark erschwert. Die Voraussage von Kombinationseffekten einer gegebenen Stoffkombination ist daher derzeit unmöglich und ist auch in absehbarer Zukunft nicht zu erwarten."?

5. Liegen der Bundesregierung wissenschaftlich gesicherte Erkenntnisse vor, die die in Frage 4 zitierten Risiken chemischer Kombinationseffekte inzwischen kalkulierbarer machen?

Die Fragen 4 und 5 werden wegen des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Die Bundesregierung teilt die Auffassungen des Rates der Sachverständigen für Umweltfragen, so wie sie im Umweltgutachten 1978 zum Problem möglicher Kombinationswirkungen von Stoffen zum Ausdruck gebracht wurden. Das Bundesgesundheitsamt ist deswegen aufgefordert worden, die angesprochene Problematik von Kombinationswirkungen bei der gesundheitlichen Bewertung von Stoffen bzw. Stoffgemischen aufzugreifen. In Zusammenarbeit mit den Senatskommissionen der Deutschen Forschungsgemeinschaft wird gegenwärtig versucht, methodische Ansätze zur Prüfung von Kombinationswirkungen zu entwickeln. Die Frage nach der Notwendigkeit von diesbezüglichen Untersuchungen kann jedoch erst geklärt werden, wenn die wissenschaftsbezogenen Diskussionen abgeschlossen worden sind.

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt liegen der Bundesregierung keine gesicherten Kenntnisse vor, die die in Frage 4 hypothetisch zitierten Risiken chemischer Kombinationseffekte in einem wissenschaftlichen Sinne kalkulierbarer machen.

Die genannten Schwierigkeiten sind weltweit bekannt. Bei der Risikobewertung von Stoffen verfährt die Bundesrepublik Deutschland deswegen nach international abgestimmten und akzeptierten Prinzipien. Diese Prinzipien sind z. B. von der Weltgesundheitsorganisation unter Beteiligung der Bundesrepublik Deutschland publiziert. So werden z. B. Grenzwerte für Stoffe nur festgelegt, bei denen unter Heranziehung wissenschaftlicher Methoden eine Schädigung der menschlichen Gesundheit nicht angenommen oder belegt werden kann. In diesem Sinne werden Grenzwerte (z. B. MAK-Werte, Höchstmengen für Pflanzenschutzmittel) so festgelegt, daß sie weit unterhalb toxikologisch bekannter Schädlichkeitsgrenzen liegen. Hierbei werden Sicherheitsfaktoren eingesetzt, welche sowohl das zu beurteilende toxische Potential eines Stoffes, den Umfang der zur Verfügung stehenden Kenntnisse als auch mögliche Kombinationswirkungen mit anderen Stoffen in Rechnung stellen. Mit dieser Form der gesundheitlichen Bewertung bzw. Risikominderung wird versucht, die möglichen Kombinationswirkungen zu berücksichtigen.

6. Beabsichtigt die Bundesregierung Neuregelungen für die Herstellung und Verwendung von Kunststoffen, nachdem die Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe (MAK-Werte-Kommission) in den letzten Jahren viele Chemikalien, die in großen Mengen zu Kunststoffen weiterverarbeitet werden, als krebserzeugend bzw. begründet krebsverdächtig eingestuft hat?

Gegenstände aus Kunststoff, die Bedarfsgegenstände im Sinne von § 5 des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes (LMBG) sind, dürfen nach § 10 LMBG nicht derart hergestellt, behandelt oder in den Verkehr gebracht werden, daß sie bei bestimmungsgemäßem oder vorauszusehendem Gebrauch geeignet sind, die Gesundheit durch ihre stoffliche Zusammensetzung zu schädigen. Darüber hinaus ist es nach § 31 Abs. 1 LMBG verboten, Gegenstände als Bedarfsgegenstände im Sinne des § 5 Abs. 1 Nr. 1 LMBG gewerbsmäßig so zu verwenden oder für

solche Verwendungszwecke in den Verkehr zu bringen, daß von ihnen Stoffe auf Lebensmittel oder deren Oberfläche übergehen, ausgenommen gesundheitlich, geruchlich und geschmacklich unbedenkliche Anteile, die technisch unvermeidbar sind.

Zusätzlich zu diesen gesetzlichen Schutzvorschriften hat das Bundesgesundheitsamt zu bestimmten Gegenständen aus Kunststoff, die Bedarfsgegenstände im Sinne von § 5 LMBG sind, Empfehlungen erarbeitet, die nach dem Stand der Wissenschaft und Technik festlegen, unter welchen Bedingungen ein Bedarfsgegenstand den Anforderungen von § 30 und § 31 Abs. 1 LMBG entspricht.

Die Erkenntnisse der Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe werden von der Bundesregierung auch hinsichtlich etwaiger auf dem Gebiet der Bedarfsgegenstände aus Kunststoff zu treffender Maßnahmen ständig berücksichtigt. Als Beispiel ist die Vinylchlorid-Bedarfsgegenstände-Verordnung anzuführen. Auch die Begrenzungen für Acrylnitril und Formaldehyd in den bestehenden Empfehlungen des Bundesgesundheitsamtes für Kunststoffe und andere Polymere gehen auf Erkenntnisse der Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe zurück. Weitere Begrenzungen für Acrylamid, Butadien und Epichlorhydrin werden vorbereitet.

7. Trifft es zu, daß es grundsätzlich nicht möglich ist, Kunststoffe so herzustellen, daß die eingesetzten Chemikalien vollständig zu gesundheitlich unbedenklichen Kunststoffen umgewandelt werden, weil bei der Bildung der Makromoleküle ein Teil des monomeren Ausgangsmaterials im Kunststoff erhalten bleibt?

   Wenn ja, können diese Restmonomere je nach Verwendung, Lagerung, Temperatur, Zeitdauer usw. aus den Kunststoffen austreten und über Lebensmittel oder Gebrauchsgegenstände (z. B. Kunststofftrinkhalme) in den Organismus gelangen?

Es trifft grundsätzlich zu, daß bei der Herstellung von Markomolekülen aus Monomeren Restmengen der Monomere nicht reagieren und auch nicht vollständig aus dem Polymer entfernt werden können. Für diese Restmengen der Monomere in Bedarfsgegenständen gelten die Vorschriften des LMBG zum Schutze der Gesundheit (§§ 30, 31). Für bestimmte Monomere bestehen darüber hinaus zusätzliche Beschränkungen, z. B. in der Vinylchlorid-Bedarfsgegenstände-Verordnung. Im übrigen wird auf die Antwort zur Frage 6 verwiesen.

8. Sind der Bundesregierung Untersuchungen bekannt, denen zufolge immer gewisse Mengen der zur Herstellung einer Kunststoff-Verpackung verwendeten Chemikalien aus dem Kunststoff in die darin verpackten Lebensmittel übergehen?

Es gibt zahlreiche Beispiele, die zeigen, daß selbst bei Anwendung modernster Analysenmethoden mit besonders hoher Empfindlichkeit ein Übergang der zur Herstellung einer Kunststoffverpackung verwendeten Chemikalie aus dem Kunststoff auf die darin verpackten Lebensmittel nicht nachweisbar ist.

9. Hält es die Bundesregierung für vertretbar, daß die im Bundesgesundheitsamt für die gesundheitliche Unbedenklichkeit von Kunststoffen zuständige Kunststoff-Kommission laut den von ihr herausgegebenen Empfehlungen des Bundesgesundheitsamtes keine Bedenken dagegen hat, daß krebserzeugende Chemikalien, wie z. B. Vinylchlorid, Acrylnitril, Styrol, Butadien und zahlreiche weitere krebserzeugende Stoffe zu Kunststoffen verarbeitet werden, obwohl meßbare Mengen dieser Chemikalien aus den Kunststoff-Fertigprodukten austreten?

Die Kunststoff-Kommission ist nicht für die gesundheitliche Unbedenklichkeit von Kunststoffen „zuständig" und gibt auch nicht die Empfehlungen des Bundesgesundheitsamtes für Kunststoffe und andere Polymere heraus. Im übrigen wird auf die Antworten zu den Fragen 6, 10 und 11 verwiesen.

10. Trifft es zu, daß die im Namen des Bundesgesundheitsamtes handelnde Kunststoff-Kommission im Jahre 1987 aus 14 Fachleuten bestand, von denen sieben Mitarbeiter großer Unternehmen sind, die Kunststoffe herstellen bzw. verarbeiten und daß einige weitere Kommissionsmitglieder von der Kunststoffindustrie Forschungsaufträge erhalten haben?

11. Wer trägt die politische Verantwortung für die personelle Besetzung der Kunststoff-Kommission? Aus welchen Gründen wurde die Kunststoff-Kommission, deren Aufgabe im wesentlichen darin besteht, für den Schutz des Verbrauchers vor gesundheitlichen Risiken durch Kunststoffe zu sorgen, überwiegend mit industrieabhängigen Fachleuten besetzt, während die Verbraucher in dieser Kommission nicht durch Sachverständige der Verbraucher-Verbände vertreten sind?

Die Fragen 10 und 11 werden wegen des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Die Angaben der personellen Zusammensetzung der Kunststoff-Kommission treffen zu.

Die Kunststoff-Kommission handelt nicht im Namen des Bundesgesundheitsamtes. Die Kommission trifft auch keine Entscheidung über den Verbraucherschutz; dies bleibt dem Bundesgesundheitsamt vorbehalten, das seine Entscheidung ggf. auch gegen den Rat der Kommission trifft. Die Kunststoff-Kommission dient vielmehr der Beratung des Amtes. Die Mitglieder der Kommission sollen zusätzlichen Sachverstand aus Wissenschaft und Praxis einbringen. Die Kommission setzt sich daher aus Fachleuten aus Wissenschaft, Überwachung und Industrie zusammen. Die Miglieder der Kommission werden entsprechend ihrem Sachverstand vom Präsidenten des Bundesgesundheitsamtes berufen; die Mitgliedschaft in Verbänden oder sonstigen Interessengemeinschaften spielt dabei keine Rolle.

12. Die Kommission der Europäischen Gemeinschaften stellt in ihrem Programm „Europa gegen den Krebs, Vorschlag für ein Aktionsprogramm 1987–1989" fest, „daß ein großer Teil der krebserzeugenden Chemikalien ebenfalls mutagen wirkt, also das Erbgut verändert. Diese Entdeckung ist von großer praktischer Bedeutung. Die Prüfung von Chemikalien auf mutagene Wirkung bietet relativ zuverlässige Vorhersagen über deren möglicherweise

krebserzeugende Wirkung. Solche Untersuchungen könnten einfacher, schneller und billiger als herkömmliche Tierexperimente Auskunft über das krebserzeugende Potential der meisten am Markt angebotenen Stoffe geben, weil sie mit Bakterien durchgeführt werden können".

Beabsichtigt die Bundesregierung, diese Möglichkeit zu nutzen, um sich relativ schnell dahin gehend zu informieren, welche der etwa 100 000 im „European Inventory of Chemical Substances" registrierten Chemikalien als wahrscheinlich karzinogen anzusehen sind?

Die Bundesregierung nutzt seit längerer Zeit bereits die Möglichkeit, durch die Prüfung von Chemikalien auf mutagene Wirkungen Hinweise auf krebserzeugende Eigenschaften dieser Stoffe zu erlangen. So werden z. B. im Chemikaliengesetz bei der Prüfung von Stoffen in der Grundstufe bereits zwei Mutagenitätstests, ein bakteriologischer und ein nicht bakteriologischer als „Anhaltspunkte für eine krebserzeugende Eigenschaft" gefordert. Die Ergebnisse derartiger Untersuchungen reichen allerdings allein nicht aus, um einen Stoff eindeutig als krebserzeugend zu charakterisieren, da in der Vergangenheit auch Stoffe bekanntgeworden sind, die in Mutagenitätstests positive Ergebnisse gezeigt haben, für die aber krebserzeugende Eigenschaften nicht nachweisbar waren.

13. Trifft es zu, daß wissenschaftlich gesicherte Erkenntnisse darüber, daß eine chemische Substanz beim Menschen Krebs erzeugen kann, bisher nie innerhalb von fünf Jahren nach Vorliegen der Beweise zu einem generellen Produktionsverbot geführt haben?

§ 16 Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) verpflichtet den Arbeitgeber, statt gefährlicher Stoffe ungefährlichere Ersatzstoffe zu verwenden. Dieses allgemeine Substitutionsgebot wird durch die Ermächtigung für die zuständige Behörde in Anhang II Nr. 1.2.2 GefStoffV ergänzt, wonach diese die Verwendung krebserzeugender Stoffe der Gefährdungsgruppen I und II in bestimmten Fällen untersagen kann. Darüber hinaus enthält Anhang II Nr. 1.3 GefStoffV Verwendungsbeschränkungen für einzelne krebserzeugende Stoffe. Für die besonders gefährlichen krebserzeugenden Stoffe der Gefährdungsgruppe I besteht ferner ein Expositionsverbot in Anhang II Nr. 1.2.3.2 GefStoffV.

Die genannten Schutzmaßnahmen stellen sicher, daß der Schutz der bei einer Produktion vorrangig betroffenen Arbeitnehmer auch ohne generelles Produktionsverbot im Einzelfall hinreichend gewährleistet ist. Die Maßnahmen stehen auch im Einklang mit den Bestimmungen der kürzlich im Europäischen Parlament gebilligten Beschränkungs-Richtlinie für krebserzeugende Stoffe, die ebenfalls kein generelles Produktionsverbot enthält, sondern z. B. die Herstellung von Zwischenprodukten in geschlossenen Systemen ausdrücklich zuläßt.

14. Unterstützt die Bundesregierung die Einführung einer Kennzeichnungspflicht für Produkte mit krebserzeugendem Potential, um so den Verbraucher darüber entscheiden zu lassen, ob er Produkte aus krebserzeugenden Chemikalien kaufen will oder nicht?

§ 13 Chemikaliengesetz (ChemG) bestimmt bereits, daß alle krebserzeugenden Stoffe zu kennzeichnen sind. Einzelheiten hierzu regeln insbesondere die §§ 4 bis 7 GefStoffV. § 5 Abs. 1 und 2 GefStoffV legt auch fest, daß Zubereitungen mit krebserzeugenden Stoffen als krebserzeugend zu kennzeichnen sind. Asbesthaltige Zubereitungen und Erzeugnisse sind nach § 6 GefStoffV zu kennzeichnen (Übernahme einer EG-Richtlinie).

Stoffe mit Verdacht auf krebserzeugende Wirkung sind ebenfalls nach § 13 ChemG als solche zu kennzeichnen. Zubereitungen mit derartigen Verdachtstoffen werden kennzeichnungspflichtig, sobald die „Allgemeine Zubereitungs-Richtlinie" der EG vom Rat beschlossen und in nationales Recht umgesetzt ist. Die genannte Richtlinie liegt derzeit dem Europäischen Parlament zur Beratung und Stellungnahme vor. Die zweite Lesung und abschließende Beschlußfassung im Rat ist noch unter deutscher Präsidentschaft zu erwarten.

15. Sind der Bundesregierung Untersuchungen amerikanischer Wissenschaftler an der Universität Colorado bekannt, wonach Kinder und Erwachsene, die in der Nähe von Hochspannungsleitungen lebten, eine erhöhte Anfälligkeit für alle Krebsarten zeigten und als Todesursache von Menschen, die bis zu 40 Meter von Hochspannungsleitungen entfernt gelebt hatten, überdurchschnittlich oft bestimmte Krebsarten, so Leukämie, aufgetreten waren?

Der Bundesregierung sind mehrere Untersuchungen bekannt, in denen entweder über einen Zusammenhang zwischen niederfrequenten elektrischen oder magnetischen Feldern und Auftreten von Leukämie, insbesondere bei Kindern, oder über einen Zusammenhang zwischen erhöhtem Auftreten verschiedener Krebsarten und beruflicher Exposition durch elektromagnetische Felder berichtet wird. Die Bundesregierung bzw. das Bundesgesundheitsamt prüft solche Berichte oder auch andere wissenschaftliche Literatur, in der über biologische Wirkungen oder gesundheitsschädigende Wirkungen elektromagnetischer Strahlung berichtet wird.

Druck: Thenée Druck KG, 5300 Bonn, Telefon 23 19 67
Alleinvertrieb: Verlag Dr. Hans Heger, Postfach 20 13 63, Herderstraße 56, 5300 Bonn 2, Telefon (02 28) 36 35 51
ISSN 0722-8333